

# 1re

# MATHÉMATIQUES

## Enseignement de Spécialité

## Fonctions Polynômes

**Énoncé**

 [www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

## LE LABORATOIRE

### ÉNONCÉ

Un laboratoire pharmaceutique fabrique un médicament qu'il vend sous forme liquide. Le laboratoire produit entre 0 et 50 litres par semaine.

1. Le coût de fabrication de 10 litres de médicament s'élève à 2325 €. Si le médicament est vendu 230 € le litre, le laboratoire réalise-t-il un bénéfice lorsqu'il produit et vend 10 litres de médicament ?
2. On modélise le résultat, exprimé en euro, réalisé par la fabrication et la vente de  $x$  litres de médicament par la fonction  $R$  définie sur  $[0; 50]$  par:

$$R(x) = -0,25x^3 + 16,5x^2 - 120x - 225.$$

- a. Déterminer, pour tout  $x$  de  $[0; 50]$ ,  $R'(x)$ .
- b. Démontrer que, pour tout  $x$  de  $[0; 50]$ ,  $R'(x) = -0,75(x - 4)(x - 40)$ .
- c. Étudier le signe de  $R'(x)$  sur  $[0; 50]$ , puis en déduire les variations de  $R$  sur l'intervalle  $[0; 50]$ .
- d. Pour combien de litres de médicament fabriqués et vendus, le laboratoire réalise-t-il un bénéfice maximal (c'est-à-dire un résultat maximal) ?

Quel est alors le montant de ce bénéfice ?